

Synopsen

Achtzehnter Beschluss des ZfL vom 19.02.2014

zur Änderung

der Studien- und Prüfungsordnung für die Studiengänge für das „Lehramt an Haupt- und Realschulen“ sowie das „Lehramt an Förderschulen“ vom 23.08.2006

zuletzt geändert durch den 17.Änderungsbeschluss vom 18.12.2013 und 20.01.2014

Physik L2/L5

I. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhalten die Module folgende Fassung:

Modulbezeichnung		Modul 01 (P): Experimentalphysik I für BSc-Chemie-undL2/L5		
Modulcode		07-Phy-L2/L5-P-01		
FB / Fach / Institut		FB 07/ Physik/ Institut für Angewandte Physik		
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2/L5, BSc-Chemie 1. Semester		
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. D. Schlettwein		
Teilnahmevoraussetzungen		keine		
Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Inhalte und Konzepte der experimentellen, klassischen Physik in ausgewählten Gebieten. Sie verstehen die Modellbildung und Begriffsbildung der Physik und können einfache physikalische Probleme mathematisch formulieren und lösen.			
Modulinhalte	Experimentelle Vorlesung zu den Gebieten: Grundlagen der Mechanik, Stoffmechanik <u>Mechanik der Kontinua</u> , Schwingungen und Wellen, Wärmelehre, Elektrostatik . Elementare Rechenmethoden der Physik.			
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung 1 (4 SWS), Übung (1 SWS), Vorlesung 2 (1 SWS)		
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	210		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung 1 Experimentalphysik	Übung Rechenübung	Vorlesung 2 Elementare Rechenmeth oden .
	Aa Präsenzstunden	60	15	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	15	15
	B Selbstgestaltete Arbeit			
	C Modulabschlussprüfung	Vorbereitungszeit: 28 h; Klausur: 2 h (120 min)		
Modulprüfung Variante II	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den o.g. Lehrveranstaltungen, 2/3 der Übungsaufgaben <u>Prüfungsvorleistung:</u> <u>Erfolgreiche Bewältigung der Übungsaufgaben (mindestens 50 % der erzielbaren Punkte in den Rechenübungen und mindestens 50 % richtige Bearbeitung der Hausaufgaben zu Vorlesung 2)</u> Vorbereitung auf die Prüfung: 28 Stunden Prüfung: Klausur 2 Stunden (120 min) <u>Wiederholungsprüfung: Klausur (120 min)</u>		
	Die Modulabschlussnote	resultiert zu 100 % aus der Note der Abschlussklausur		
Leistungspunkte		7		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		<u>WSWiSe</u> , 1 Semester		

Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	30

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung		Modul 02 (P): Experimentalphysik II für BSc Chemie und L2/L5	
Modulcode		07-Phy-L2/L5-P-02	
FB / Fach / Institut		FB 07 / Physik / Institut für Angewandte Physik	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2/L5, BSc Chemie 2. Semester	
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. D. Schlettwein	
Teilnahmevoraussetzungen		Modul 07-Phy-L2/L5-P-01 <u>muss bestanden sein</u>	
Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Inhalte und Konzepte der experimentellen, klassischen und modernen Physik in ausgewählten Gebieten. Sie verstehen die Modellbildung und Begriffsbildung der Physik und können einfache physikalische Probleme mathematisch formulieren und lösen.		
Modulinhalte	Experimentelle Vorlesung zu den Gebieten: Elektrizitätslehre, Optik, Atom- und Kernphysik, moderne Physik		
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (4 SWS), Übung (1 SWS)	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung
	Aa Präsenzstunden	60	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	15
	B Selbstgestaltete Arbeit		
C Modulabschlussprüfung	Vorbereitungszeit: 28 h, Klausur: 2 h (120 min)		
Modulprüfung Variante II	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<u>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den o.g. Lehrveranstaltungen, 2/3 der Übungsaufgaben</u> <u>Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Bewältigung der Übungsaufgaben (mindestens 50 % der erzielbaren Punkte)</u> <u>Vorbereitung auf die Prüfung: 28 Stunden</u> Prüfung: Klausur 2 Stunden (120 min) <u>Wiederholungsprüfung: Klausur (120 min)</u>	
	Die Modulabschlussnote	resultiert zu 100 % aus der Note der Abschlussklausur	
Leistungspunkte		6	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		<u>SSSoSe</u> , 1 Semester	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		30	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung		Modul 03 (P): Experimentalphysik-Praktikum für L2/L5	
Modulcode		07-Phy-L2/L5-P-03	
FB / Fach / Institut		FB 07 / Physik / II. Physikalisches Institut	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2/L5, Praktikum für Humanmediziner 3. Semester	
Modulverantwortliche/r		N.N. Prof. Dr. K.T. Brinkmann, Dr. R. Novotny	
Teilnahmevoraussetzungen		Module 07-Phy-L2/L5-P-01 und 07-Phy-L2/L5-P-02 <u>müssen bestanden sein</u>	
Kompetenzen	Die Studierenden können einfache Experimente selbständig vorbereiten und durchführen, sie können die Ergebnisse der Messungen <u>verständlich-sachgemessen</u> zusammenfassen und präsentieren. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der physikalischen Messtechnik und der Fehlerrechnung . <u>Messunsicherheitenbetrachtung.</u>		
Modulinhalte	10 Praktikumsversuche zur klassischen Physik zu den Themenbereichen: <u>Kräfte, Arbeit und Leistung, mechanische Schwingungen, Viskosität, Akustik, Kalorimetrie, elektrischer Strom, Wechselstromwiderstand, elektrischer Schwingkreis, Abbildungen mit Linsen, Spektralapparat, Radioaktivität, Röntgenstrahlen</u> <u>Mechanik, Elektrizitätslehre, Wärmelehre, Optik und Aufbau der Materie</u>		
Lehrveranstaltungsform (en)		Praktikum	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	150	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Praktikum	Vor-Kolloquium
	Aa Präsenzstunden	15	15
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	45	45
	B Selbstgestaltete Arbeit		
	C Modulabschlussprüfung	30	
Modulprüfung	Modulabschlussprüfung bestehend aus Prüfungsvorleistungen: Durchführung aller geforderten Versuche (mit Vorkolloquium und genehmigten Protokollen); Mündliche Prüfung: 0,5 h (30 Minuten) <u>Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (30 Minuten)</u>		
Leistungspunkte		5	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		<u>WSWiSe, -1 Semester</u>	
Unterrichtssprache		Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		30	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung		Modul 04 (P): Wissenschaftliche Grundlagen des physikalischen Schulstoffs, Teil 1+2: <u>Klassische Physik</u>	
Modulcode		07-Phy-L2/L5-P-04	
FB / Fach / Institut		FB 07 / Physik / I. Physikalisches Institut	
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2/L5 4. +5. Semester	
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. P.J. Klar	
Teilnahmevoraussetzungen		Module 07-Phy-L2/L5-P-01, 07-Phy-L2/L5-P-02 und 07-Phy-L2/L5-P-03 <u>müssen bestanden sein</u>	

Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Physik als Grundwissenschaft zum Verständnis der Phänomene des Alltags, der Umwelt, der Technik und als Basis der anderen Naturwissenschaften. Sie können sich in neue, relevante Entwicklungen der Physik selbständig einarbeiten und deren Bedeutung erkennen.			
Modulinhalte	Ausgewählte Gebiete aus Optik, Wärmelehre, Magnetismus und Elektrizität, Mechanik, Akustik, Radioaktivität mit besonderer Berücksichtigung des Lehrplans Physik im Bildungsgang Realschule (Jahrgangsstufen 7-10). <u>Mechanik, Elektrizitätslehre, Wärmelehre und Optik mit besonderer Berücksichtigung der typischerweise im Bildungsgang Realschule (Jahrgangsstufen 7 bis 10) thematisierten physikalischen Inhalte.</u>			
Lehrveranstaltungsform (en)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)			
Prüfungsform	modulbegleitende Prüfung <u>modulabschlussende Prüfung</u>			
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180 im SS und 180 im WS		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorlesung SS	Übung SS	Vorlesung WS Übung WS
	Aa Präsenzstunden	30	30	30 30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	60 <u>30</u>	60 60
	B Selbstgestaltete Arbeit			
	C Modulabschlussprüfung	<u>30</u>		
Modulprüfung Variante I	Modulabschlussende <u>Modulbegleitende (kumulative) Prüfung</u> bestehend aus	Teilmodul 1 (SS): Klausur zur Vorlesung: 90 Minuten Prüfungsvoraussetzung: Erfolgreiche Bewältigung von mind. 2/3 der Übungsaufgaben in der Übung Teilmodul 2 (WS): Klausur zur Vorlesung: 90 Minuten Prüfungsvoraussetzung: Erfolgreiche Bewältigung von mind. 2/3 der Übungsaufgaben in der Übung Prüfungsvorleistung: <u>Erfolgreiche Bewältigung der Übungsaufgaben (mindestens 50 % der erzielbaren Punkte)</u> <u>Prüfung: 30 Minuten mündliche Prüfung</u> <u>Wiederholungsprüfung: 30 Minuten mündliche Prüfung</u> <u>Ausgleichsprüfung: Wird von den Teilprüfungen des Moduls (Klausuren) eine nicht bestanden, findet als Ausgleichsprüfung eine 30-minütige mündliche Prüfung statt. Wurden beide Teilprüfungen nicht bestanden, erhöht sich die Dauer der mündlichen Prüfung als Ausgleichsprüfung auf 60 Minuten.</u> <u>Wiederholungsprüfung: 30 Minuten mündliche Prüfung</u>		
	Die Modulabschlussnote	<u>Resultiert zu je 50% aus den Klausurnoten des SS und WS. resultiert zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung</u>		
Leistungspunkte	12 (2*6) <u>6</u>			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	SSSoSe, 1WS, 2 Semester			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	30			

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung	Modul <u>04-05</u> (P): Wissenschaftliche Grundlagen des physikalischen Schulstoffs, Teil <u>1+2</u>: <u>Moderne Physik</u>
Modulcode	07-Phy-L2/L5-P- <u>0405</u>
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik / I. Physikalisches Institut
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L2/L5 4. <u>+5.</u> Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. P.J. Klar
Teilnahmevoraussetzungen	Module <u>07-Phy-L2/L5-P-01, 07-Phy-L2/L5-P-02, und 07-Phy-L2/L5-P-03</u>

		<u>und 07-Phy-L2/L5-P-04 müssen bestanden sein</u>			
Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Physik als Grundwissenschaft zum Verständnis der Phänomene des Alltags, der Umwelt, der Technik und als Basis der anderen Naturwissenschaften. Sie können sich in neue, relevante Entwicklungen der Physik selbständig einarbeiten und deren Bedeutung erkennen.				
Modulinhalte	Ausgewählte Gebiete aus <u>Optik, Wärmelehre, Magnetismus und Elektrizität, Mechanik, Akustik, Radioaktivität mit besonderer Berücksichtigung des Lehrplans Physik im Bildungsgang Realschule (Jahrgangsstufen 7-10), Mechanik, Elektrizitätslehre und Struktur der Materie mit besonderer Berücksichtigung der typischerweise im Bildungsgang Realschule (Jahrgangsstufen 7 bis 10) thematisierten physikalischen Inhalte und unter Berücksichtigung der modernen (nichtklassischen) Physik</u>				
Lehrveranstaltungsform (en)		Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)			
Prüfungsform		modul <u>abschließende</u> <u>begleitende</u> Prüfung			
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	180 im SS und 180 im WS			
	davon für				
	A Lehrveranstaltungen	Vorlesung SS	Übung SS	Vorlesung-WS	Übung-WS
	Aa Präsenzstunden	30	30	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60	60 30	60	60
	B Selbstgestaltete Arbeit				
	C Modulabschlussprüfung	30			
Modulprüfung Variante I	Modulbegleitende (kumulative) Prüfung bestehend aus	<u>Teilmodul 1 (SS): Klausur zur Vorlesung: 90 Minuten</u> <u>Prüfungsvoraussetzung: Erfolgreiche Bewältigung von mind. 2/3 der Übungsaufgaben in der Übung</u> <u>Teilmodul 2 (WS): Klausur zur Vorlesung: 90 Minuten</u> <u>Prüfungsvoraussetzung: Erfolgreiche Bewältigung von mind. 2/3 der Übungsaufgaben in der Übung</u> <u>Prüfungsvorleistung:</u> <u>Erfolgreiche Bewältigung der Übungsaufgaben (mindestens 50 % der erzielbaren Punkte)</u> <u>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</u> <u>Wiederholungsprüfung: 30 Minuten mündliche Prüfung oder 90 Minuten Klausur nach Maßgabe des/der Dozenten/in</u> <u>Ausgleichsprüfung: Wird von den Teilprüfungen des Moduls (Klausuren) eine nicht bestanden, findet als Ausgleichsprüfung eine 30-minütige mündliche Prüfung statt. Wurden beide Teilprüfungen nicht bestanden, erhöht sich die Dauer der mündlichen Prüfung als Ausgleichsprüfung auf 60 Minuten.</u> <u>Wiederholungsprüfung: 30 Minuten mündliche Prüfung</u>			
	Die Modulabschlussnote	Resultiert zu <u>je 50/100%</u> aus <u>den/der</u> Klausurnoten <u>des SS und WS.</u>			
Leistungspunkte		12 (2*6) 6			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		SS, WSW Se, <u>2-1</u> Semester			
Unterrichtssprache		Deutsch			
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		30			

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung	D01: Einführung in die Fachdidaktik Physik L2/L3/L5
Modulcode	07-Phy-L2/L3/L5-P-D01
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik / Didaktik der Physik
Verwendet in Studiengängen /	L2, L3 und L5 Physik

Semestern ...		L2/L5: 1. + und 2. Semester; L3: 3. + 4. Semester	
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Claudia von Aufschnaiter, Didaktik der Physik	
Teilnahmevoraussetzungen		keine	
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Kritischer Nachvollzug und Reflexion eigener Handlungs-, Denk-, Erlebens- und Lernprozesse • Grundlegende Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte zu den Themenfeldern Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre • Kenntnis von Kriterien zur Beschreibung von Lehrer- und Schüleraktivität • Kenntnis ausgewählter Schülervorstellungen und typischer Erhebungsmethoden • Kenntnis empirischer Befunde zur Interessenentwicklung von Schülern inkl. geschlechtsspezifischer Unterschiede (z.B. IPN-Studie, TIMSS, PISA) <p>Kenntnis von und kritische Auseinandersetzung mit Randbedingungen von und Debatten um physikalische Bildung (inkl. Bildungsqualität)</p> <p><u>Die Studierenden...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>sind fähig, ihre eigenen Handlungs-, Denk-, Erlebens- und Lernprozesse kritisch nachzuvollziehen und zu reflektieren.</u> • <u>verfügen über grundlegende Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte aus den Themenfeldern Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre.</u> • <u>erläutern ausgewählte Schülervorstellungen sowie typische Erhebungsmethoden und diskutieren deren Relevanz für die Gestaltung und Analyse von Physikunterricht.</u> • <u>erläutern empirische Befundlagen zur Interessenentwicklung von Schülern/Schülerinnen inkl. geschlechtsspezifischer Unterschiede (z. B. IPN-Interessenstudie, TIMSS, PISA) und diskutieren deren Relevanz für die Gestaltung und Analyse von Physikunterricht.</u> • <u>beschreiben Möglichkeiten des Einsatzes von Experimenten im Physikunterricht an Beispielen.</u> • <u>erläutern zentrale Annahmen und Befundlagen zu physikbezogener Bildung und setzen sich kritisch mit ihnen auseinander.</u> 		
	Modulinhalte	<p>Erfahrungen mit und Selbstreflexion von eigenen fachbezogenen Handlungs-, Denk- und Lernprozessen; Interesse, Motive und Erleben der Studierenden in Bezug auf physikalische Sachverhalte und Anforderungen; Reflexion eigener Einstellungen zu und Erwartungen an Fachunterricht (was ist guter Physikunterricht?); Beobachtung von Lehr- und Lernprozessen in realen Situationen und/oder am Video; Klassifikation von Lehrer- und Schüleraktivitäten; Physik unterrichten: Randbedingungen und Diskussionsfelder</p> <p>Erprobung und Analyse von vorgegebenem Unterrichtsmaterial aus den zentralen physikfachlichen Themenfeldern der Sekundarstufe I (Experimente, Lehrbuchtexte o.ä.); Beobachtung von physikbezogenen Lehr-Lernprozessen in realen Situationen und/oder am Video; Schülervorstellungen; Interesse und Motivation von Schülern/ Schülerinne; Bildungsqualität von Physikunterricht; Einordnung von Fachdidaktik</p>	
Lehrveranstaltungsform (en)		2 Seminare (je 2 SWS), 2 Blockveranstaltungen (<u>zusammen</u> 1 SWS)	
Prüfungsform		modulabschließende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	240	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar <u>WSWiSe</u>	Seminar <u>SSSoSe</u>
	Aa Präsenzstunden	30	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	45	45
	B Selbstgestaltete Arbeit	25	
C Modulabschlussprüfung		40 (Vorbereitungszeit und Prüfung)	

Modulprüfung	modulabschließende Prüfung bestehend aus	<p><u>Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme (ggf. auch in der Schule oder an anderen außerschulischen Lernorten); Durchführung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben; Abfassung und Abgabe von (Beobachtungs-)Berichten zu den Blockveranstaltungen.</u></p> <p><u>Prüfungsvorleistung: Teilnahme an mindestens 80% der Lehrveranstaltungen (einzelne Termine finden ggf. auch in der Schule oder an anderen außerschulischen Lernorten statt) und aktive Beiträge in den einzelnen Sitzungen (u. a. Bearbeitung von Lernaufgaben); Bearbeitung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben; Abfassung und Abgabe von (Beobachtungs-)Berichten zu den Blockveranstaltungen.</u></p> <p><u>Prüfung: mündliche Prüfung (nach Wahl des Prüflings als Einzelprüfung: ca. 30 Minuten oder Prüfung zu zweit: ca. 60 Minuten)</u></p> <p><u>Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (Einzelprüfung): ca. 30 Minuten (Einzelprüfung)</u></p>
	Die Modulabschlussnote	resultiert zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung
Leistungspunkte		8
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern		jährlich (Beginn stets im Wintersemester), 2 Semester
Unterrichtssprache		Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen		30

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung		D02: Lernen und Lehren im Physikunterricht L2/L3/L5
Modulcode		07-Phy-L2/L3/L5-P-D02
FB / Fach / Institut		FB 07 / Physik / Didaktik der Physik
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...		L2, L3 und L5 Physik L2/L3L5: 3. <u>+und</u> 4. Semester; L3: 5. <u>+und</u> 6. Semester
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Claudia von Aufschnaiter, Didaktik der Physik
Teilnahmevoraussetzungen		Kenntnisse aus dem Didaktik-Modul D01
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte zu den Themenfeldern Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre • Exemplarische Beschreibung von Lernwegen zu Themengebieten aus der Physik (inkl. Schülervorstellungen) • Erläuterung ausgewählter Ansätze zur Beschreibung fachspezifischer Lernprozesse unter Einbezug selbst analysierter Daten • Kenntnis von die Motivation von Schülern beeinflussenden Lehr-Lernarrangements mit Bezug auf selbst analysierte Daten und ausgewählte theoretische Annahmen • Ausgewählte Benennung und Erläuterung von Methoden und Medien des Physikunterrichts unter Einbezug einer kritischen Reflexion über deren Einsatz und Lernwirksamkeit • Kenntnis von Verfahren der schulischen Leistungskontrolle im Physikunterricht • <u>Die Studierenden...</u> • <u>analysieren schulbezogene Lehr-Lernmaterialien mit Blick auf die in diesen Materialien thematisierten fachlichen Konzepte und nutzen diesen Zugang, um Konzepte zu einem Themenbereich systematisch für die Unterrichtsplanung aufzuschlüsseln.</u> • <u>beschreiben Lernwege zu Themengebieten aus der Physik (inkl. Schülervorstellungen) an Beispielen.</u> • <u>erläutern ausgewählte Kriterien zur Beschreibung fachspezifischer Lernprozesse und setzen die Kriterien zur Analyse von Schüleraussagen ein.</u> • <u>beschreiben Möglichkeiten der Gestaltung von den Konzeptaufbau und das Erleben von Schülern/Schülerinnen förderlichen physikbezogenen Lehr-Lernarrangements.</u> • <u>erläutern Methoden und Medien des Physikunterrichts an Beispielen und diskutieren deren Einsatz und Lernwirksamkeit.</u> • <u>verfügen über Kenntnisse der Grundlagen fachspezifischer Lern- und Leistungsdiagnostik.</u> • <u>erläutern zentrale Schritte einer Unterrichtsplanung in Anlehnung an das Modell der Didaktischen Rekonstruktion (Klärung fachlicher Zusammenhänge, Erfassen der Schülerperspektive, Gestaltung des Unterrichts).</u> 	

Modulinhalte	Videobasierte Entwicklung und Prüfung von Kriterien zur Beschreibung von Schülerlernprozessen in physikbezogenen Inszenierungen; Analyse von Interessens- und Motivationsentwicklung von Schüler n /Schülerinnen in physikbezogenen Lernumgebungen; Ansätze zur Beschreibung von fachbezogenen Lernprozessen (u.a. fachspezifische Kompetenzmodelle und Conceptual Change); Analyse von Lehrmaterial unter fachlicher und unter lerntheoretischer Perspektive; <u>Grundlagen der fachspezifischen Diagnostik</u> Inszenierung von Unterrichtssequenzen (Unterrichtsminiaturen) unter Nutzung von Methoden und Medien sowie von Erkenntnissen aus dem Modul und schulpraktischer Erfahrungen; Videobasierte Reflexion der Miniaturen in Bezug auf methodische und inhaltliche Zielsetzungen auf der Basis von in D01 und D02 entwickelter Kriterien/theoretischer Ansätze; Verfahren der Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung im Physikunterricht		
Lehrveranstaltungsform (en)	2 Seminare (j 2 SWS und 3 SWS)		
Prüfungsform	modulabschließende Prüfung		
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	210	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar WSWiSe	Seminar SSSoSe
	Aa Präsenzstunden	30	45
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	40	30
	B Selbstgestaltete Arbeit	25	
	C Modulabschlussprüfung	40 (Vorbereitungszeit und Prüfung)	
Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<u>Prüfungsvorleistung: regelmäßige aktive Teilnahme, Bearbeitung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben, Vorbereitung, Präsentation und Ausarbeitung eines Seminarbeitrages (Seminar SS)</u> <u>Prüfungsvorleistung: Teilnahme an mindestens 80% der Lehrveranstaltungen und aktive Beiträge in den einzelnen Sitzungen (u. a. Videoanalyse und Bearbeitung von für Schülern/Schülerinnen konzipierte Lernaufgaben); Bearbeitung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben, Vorbereitung, Präsentation und Ausarbeitung eines Seminarbeitrages (Seminar SSSoSe)</u> <u>Prüfung: Klausur 120 min-Minuten (inkl. Einlese- und Korrekturzeit).</u> <u>Wiederholungsprüfung: Klausur 120 min-Minuten</u>	
	Die Modulabschlussnote	resultiert zu 100% aus der Note der Klausur bzw. der mündlichen Prüfung	
Leistungspunkte	7		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	jährlich (Beginn stets im Wintersemester), 2 Semester		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	30 (pro 15 Studierende je ein e Dozent/ in notwendig zur Betreuung von Einzelarbeitsphasen sowie zur Vorbereitung von auf Experimenten basierender Seminarbeiträge)		

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung	D03: Physikunterricht kriteriengeleitet entwickeln-gestalten und evaluieren L2/L5
Modulcode	07-Phy-L2/ L3 /L5-P-D03
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik / Didaktik der Physik
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L2, L3 , und L5 Physik <u>L2/L5: 5. +und 6. Semester</u> <u>L3: 7. und 8. Semester</u>
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Claudia von Aufschnaiter, Didaktik der Physik
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse aus den Physik-Modulen n 01, 02, 03 sowie aus den Physikdidaktik-Modulen n D01, D02

Kompetenzen	<p><u>Seminar WSWiSe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Grundlegende Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte mit Bezug zu technischen Sachverhalten</u> • <u>Kompetenter Umgang mit handels- und schulüblichen Experimentiermaterialien sowie Fähigkeit der systematischen Fehleranalyse</u> • <u>Kriteriengeleiteter Einsatz von Aufgaben und Experimenten im Physikunterricht</u> <p><u>Theoriegeleitete Entwicklung und Evaluation von aufgabenbasierten Lehr-Lernarrangements Die Studierenden...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>nutzen Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte für die Konzeption und Auswertung von Experimenten.</u> • <u>erläutern für den Physikunterricht relevante Sicherheitsvorschriften und wenden diese bei der Planung und Durchführung von Experimenten an.</u> • <u>experimentieren sachgerecht mit handels- und schulüblichen Experimentiermaterialien und führen systematische Fehleranalysen durch.</u> • <u>erläutern Kriterien und theoretische Überlegungen zur Auswahl und zum Einsatz von Experimenten im Physikunterricht und nutzen diese Kenntnisse bei der Ausgestaltung von auf Experimenten beruhenden Lehr-Lernsituationen.</u> <p>•</p> <p><u>Seminar SSSoSe (abhängig von gewählter Veranstaltung)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Kenntnis und kritische Analyse international und national vergleichender Leistungsstandserhebungen sowie ihrer Implikationen</u> • <u>Kenntnis von PC-Anwendungen für den Physikunterricht, ihrer Einsatzgebiete sowie deren Vor- und Nachteile</u> • <u>Kenntnis von Kriterien fächerübergreifender und fächerverbindender Lehr-Lernarrangements sowie Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes im Unterricht</u> <p><u>Kenntnis von Kriterien außerschulischer Lehr-Lernarrangements sowie Möglichkeiten und Grenzen von deren Nutzung im Rahmen schulischer Ausbildung Die Studierenden...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>analysieren Aufgaben kriterienorientiert und wählen Aufgaben zielgerichtet für die Gestaltung des Physikunterrichts und für die Binnendifferenzierung aus (alle Veranstaltungen).</u> • <u>erläutern naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen und gestalten zugehörige Lern- und Übungsaufgaben.</u> • <u>beschreiben PC-Anwendungen für den Physikunterricht, diskutieren deren Einsatzgebiete sowie Vor- und Nachteile und gestalten zugehörige Lern- und Übungsaufgaben.</u> • <u>erläutern Kriterien fächerübergreifender und fächerverbindender Lehr-Lernarrangements sowie Möglichkeiten/Grenzen deren Einsatzes im Physikunterricht und gestalten zugehörige Lern- und Übungsaufgaben.</u> • <u>erläutern Kriterien außerschulischer Lehr-Lernarrangements und Möglichkeiten/Grenzen von deren Nutzung im Rahmen schulischer Ausbildung und gestalten zugehörige Lern- und Übungsaufgaben.</u>
Modulinhalte	<p><u>Seminar WSWiSe</u></p> <p><u>Adressatenspezifische Entwicklung von Lernangeboten unter Nutzung des Modells der Didaktischen Rekonstruktion und von in D01 und D02 sowie im Rahmen schulpraktischer Erfahrungen entwickelter Erkenntnisse; Aufgabenorientierter Physikunterricht; Experimente im Physikunterricht; Erprobung und Evaluation der Lernangebote unter Berücksichtigung der in D02 entwickelten Kriterien/theoretischen Ansätze; Lehr-Lerntheorien</u></p> <p><u>Theoretische Überlegungen und empirische Befundlagen zu Experimenten im Physikunterricht; Sicherheitsvorschriften zum Experimentieren im Physikunterricht; Auswahl, eigenständige Durchführung und Analyse von Experimenten für den Physikunterricht unter Berücksichtigung der in D01 und D02 entwickelten Kriterien/theoretischen Ansätze</u></p> <p><u>Seminar SSSoSe: Themenfelder möglicher Angebote:</u></p> <p><u>Nationale und Internationale Vergleichsstudien und ihre Konsequenzen; Computer im Physikunterricht (PU); Wissenschaftstheorie, Fächerübergreifender und fächerverbindender Unterricht, überfachliches Lernen; Außerschulische Lernorte; Fachdidaktische Forschung (Vorbereitungsveranstaltung für Examenskandidaten) Aufgaben im Physikunterricht (thematisiert in allen Seminaren); Computer im Physikunterricht; Wissenschaftstheorie/naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen; Fächerübergreifender und fächerverbindender Unterricht, überfachliches Lernen; Außerschulische Lernorte</u></p> <p>Hinweis: Das Seminar SSSoSe beinhaltet wechselnde Wahlangebote (jeweils ca. 2-3), aus denen ein Seminar ausgewählt werden muss!</p>

Lehrveranstaltungsform (en)		Seminar (4 SWS) und Seminar (2 SWS)	
Prüfungsform		modulbegleitende Prüfung	
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	270	
	davon für A Lehrveranstaltungen	Seminar WSWiSe	Seminar SSSoSe
	Aa Präsenzstunden	60	30
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	60 80	50 60
	B Selbstgestaltete Arbeit	70 40	
	C Modulabschlussprüfung		
Modulprüfung	Modulbegleitende Prüfung bestehend aus	<p><i>Prüfungsvorleistung:</i> regelmäßige Teilnahme (ggf. inkl. Teilnahme an den zur jeweiligen Veranstaltung gehörenden Exkursionen), Bearbeitung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben, Entwicklung und Erprobung einer Unterrichtssequenz, Vorbereitung und Durchführung eines Seminarbeitrages, Teilnahme an mindestens 80% der Lehrveranstaltungen (ggf. inkl. Teilnahme an den zur jeweiligen Veranstaltung gehörenden Exkursionen bzw. Erprobungen in der Schule) und aktive Beiträge in den einzelnen Sitzungen (u. a. Bearbeitung von Experimentier- und Lernaufgaben); gründliche Bearbeitung von Vor- und Nachbereitungsaufgaben nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin, Entwicklung und Erprobung eines Unterrichts- bzw. Instruktionsbausteins, Vorbereitung und Durchführung eines Seminarbeitrages nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin</p> <p><i>Modulbegleitende Prüfungen:</i> Veranstaltung im WSWiSe: Bericht (Dokumentation der Planung, Erprobung und Reflexion der im Seminar entwickelten Sequenz von Experimenten). Kriterien zur Ausgestaltung des Berichts werden in der Veranstaltung bekannt gegeben. Veranstaltung im SSSoSe: Seminarbeitrag (Präsentation und Ausarbeitung), Bericht zu einem Unterrichtsbaustein, Portfolio oder andere Art der schriftlichen Dokumentation einer umfassenden Seminaraufgabe nach <u>Bericht nach</u> Maßgabe des/der Dozenten/<u>in</u>. Details werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Beide Teilprüfungen können als Gruppenleistung erfolgen, wenn die Einzelleistungen ausgewiesen werden. <u>Inwieweit jede der beiden Teilprüfungen als Gruppenleistung erfolgen kann, wird zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung geklärt. Bei Gruppenleistungen müssen die Einzelleistungen ausgewiesen werden.</u></p> <p>Jede Teilprüfung muss mit mind. 5 Punkten bestanden werden. <u>Aufgrund der deutlich unterschiedlichen Leistungsanforderungen in den beiden Modulteilen muss jede Teilprüfung mit mind. 5 Punkten bestanden werden.</u></p> <p><i>Ausgleichsprüfung</i> zur Veranstaltung im WSWiSe: Nachbesserung des Berichts innerhalb von 8 Wochen, schriftlich abgegebener Prüfungsanteile nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin innerhalb von 6 Wochen.</p> <p><i>Ausgleichsprüfung</i> zur Veranstaltung im SSSoSe: Nachbesserung des Seminarbeitrages bzw. des Berichts innerhalb von 8 Wochen, oder schriftliche Bearbeitung inhaltlich ähnlicher Aufgaben innerhalb von 6 Wochen nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin.</p> <p><i>Wiederholungsprüfung:</i> mündliche Prüfung (ca. 60 Minuten)</p>	

Die Modulabschlussnote	resultiert zu 65% aus der Note des Berichtes zur Veranstaltung im WS und zu 35% aus der Note des Seminarbeitrages (Präsentation und Ausarbeitung) bzw. des Berichts zur Veranstaltung im SS der Prüfungsleistung im WSWiSe und zu 35% aus der Note der Prüfungsleistung im SSSoSe
Leistungspunkte	9
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	jährlich (Beginn stets im Wintersemester), 2 Semester
Unterrichtssprache	Deutsch
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	Seminar WSWiSe : 15 (aufgrund von umfangreichen Experimenten) Seminar SSSoSe : 20

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur**: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

Modulbezeichnung	D04: Schulpraktische Studien (Fachpraktikum) L2/L3			
Modulcode	07-Phy-L2/L3/ L5 -WP-D04			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik / Physikdidaktik			
Verwendet in Studiengängen / Semestern ...	L2, und L3, L5 Physik L2: 3. + und 4. oder 5. + und 6. Semester; L3/ L5 : 5. + und 6. oder 7. + und 8. Semester			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Claudia von Aufschnaiter, Didaktik der Physik			
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse aus den Physik-Modulen 01, 02 sowie aus den Physikdidaktik-Modulen D01, D02 (D02 kann zeitgleich besucht werden)			
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse schulspezifischer fachlicher Aspekte zu einem ausgewählten Themenfeld • Kenntnis und Nutzung wesentlicher für die Planung von Unterricht relevanter Literatur • Beherrschung der wesentlichen Sicherheitsvorschriften für den Physikunterricht • Kenntnis von Parametern der Unterrichtsplanung am Beispiel der Didaktischen Rekonstruktion sowie Nutzung dieser Parameter bei der Planung von Unterricht <p>Kriteriengeleitete Reflexion von Physikunterricht unter Nutzung von Beobachtungsaufzeichnungen (Protokollen) <u>Die Studierenden...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>ziehen verschiedene Quellen zielgerichtet für die Unterrichtsplanung heran.</u> • <u>schlüsseln fachliche Konzepte zu einem Themenbereich systematisch für die Unterrichtsplanung auf.</u> • <u>planen Unterricht in Anlehnung an das Modell der didaktischen Reflexion und begründen ihre Planungsüberlegungen theoriegestützt.</u> • <u>planen und gestalten Experimente für den Physikunterricht unter Einhaltung von Sicherheitsvorschriften.</u> • <u>reflektieren Unterrichtsabläufe kriteriengeleitet und theoriegestützt unter Nutzung von Beobachtungsaufzeichnungen (Protokollen)</u> 			
Modulinhalte	<p>Bildungsvorgaben für den Physikunterricht; Fachbücher, Schulbücher und Schulzeitschriften als Quellen zur Planung von Unterricht; Sicherheitsvorschriften im Physikunterricht; Planungskriterien von Physikunterricht; Protokollierung des Planungsprozesses und der Durchführung von Unterricht</p> <p>Reflexion des Planungs- und Durchführungsprozesses <u>und Diagnostik (kriteriengeleitete Evaluation) von Physikunterricht</u>; Abfassung eines Berichtes über den im Rahmen der Schulpraxis erteilten Unterricht</p> <p>Kriteriengeleitete Verbesserung von Inszenierungen (unter Nutzung von Erkenntnissen aus D01 und D02, ggf. auch aus D03); Parallelen und Unterschiede des Praktikums <u>zur Planung und Durchführung von</u> zum Fachunterricht in der 2. Ausbildungsphase</p> <p>Hinweis: Das Praktikum finden nach den Vorgaben der Praktikumsordnung statt</p>			
Lehrveranstaltungsform (en)	Seminar (2-3 SWS), Blockveranstaltung, Seminar (2-1 SWS)			
Prüfungsform	modulabschlussende Prüfung			
Arbeitsaufwand in Stunden	Insgesamt	360		
	davon für A Lehrveranstaltungen	Vorbereitungsseminar	Auswertungsseminar	
	Aa Präsenzstunden	3045	100	3015
	Ab Vor- und Nachbereitung, modulbegleitende Prüfungen	3045	100	15
	B Selbstgestaltete Arbeit			
C Modulabschlussprüfung	55 für die Anfertigung eines Praktikumsberichts			

Modulprüfung	Modulabschließende Prüfung bestehend aus	<p><i>Prüfungsvoraussetzungen:</i></p> <p>a) Aktive-Teilnahme <u>am Vorbereitungsseminar an mindestens 80% der Termine des Vorbereitungsseminars</u> mit Erarbeitung einer Unterrichtssequenz (inkl. schriftlicher Dokumentation <u>en von Teilschritten</u>),</p> <p>b) erfolgreiches Absolvieren des 5-wöchigen Schulpraktikums (nach Maßgabe der Praktikumsordnung), inkl. Vorlage der Feinplanungen eigener Unterrichtsstunden und ggf. weiterer Planungsüberlegungen nach Vorgabe im Vorbereitungsseminar,</p> <p>c) aktive Teilnahme am Auswertungsseminar.</p> <p><i>Prüfung:</i> Dokumentation der <u>Planungsüberlegungen und Durchführung des Unterrichtsgesamten Arbeit im Modul</u> in einem Praktikumsbericht (gemäß Vorgaben im Vorbereitungsseminar).</p> <p><i>Wiederholungsprüfung:</i> Hat der/die Studierende die Prüfungsvoraussetzung a) nicht erbracht, dann kann er bzw. sie das Praktikum in der Schule nicht antreten und muss er/sie im nächstmöglichen Semester das Modul wiederholen; wurde die Prüfungsvoraussetzung b) nicht erbracht, dann ist das Modul ebenfalls im Ganzen zu wiederholen (es ist nur eine Wiederholung möglich), wurde die Prüfungsvoraussetzung c) nicht erbracht, ist im <u>Folgesemester Folgejahr</u> ein Auswertungsseminar zu besuchen.</p> <p>Wird der Bericht mit weniger als 5 Punkten bewertet, kann er im Sinne einer Wiederholungsprüfung einmal in einem Zeitraum von <u>8-6 Wochen nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin</u> überarbeitet werden. Die Bewertung des Berichtes als nicht ausreichend bedarf der Begutachtung durch den Praktikumsbeauftragten und den Modulverantwortlichen (ist dieser selbst der Praktikumsbeauftragte, wird ein Zweitgutachter bestellt).</p>
	Die Modulabschlussnote	resultiert zu 100% aus der Note des Praktikumsberichts
Leistungspunkte	12	
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	jährlich (Beginn stets im Wintersemester) 2 (inkl. Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit)	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Aufnahme-Kapazität der einzelnen Lehrveranstaltungen	Die Vorbereitung und Auswertung des Praktikums findet in Gruppen zu max. 12 Studierenden statt	

Modulberatung u. vorausgesetzte **Literatur:** s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis

II. Die Anlage 3 Module für die Staatsprüfung L2 erhält folgende Fassung:

Unterrichtsfach Physik:

Die vier Module, die aus dem Unterrichtsfach Physik mit ihren Ergebnissen in die Staatsprüfungsnote eingebracht werden müssen, sind:

- Zwei der folgenden Module aus der Fachwissenschaft:

"07-Phy-L2/L5-P-01: Experimentalphysik I für L2/L5",

"07-Phy-L2/L5-P-02: Experimentalphysik II für L2/L5",

"07-Phy-L2/L5-P-03: Experimentalphysik-Praktikum für L2/L5",

"07-Phy-L2/L5-P-04: Wissenschaftliche Grundlagen des physikalischen Schulstoffs, Teil 1:

Klassische Physik"

"07-Phy-L2/L5-P-05: Wissenschaftliche Grundlagen des physikalischen Schulstoffs, Teil 2: Moderne Physik"

- sowie zwei der folgenden Module aus der Didaktik der Physik:

- "07-Phy-L2/L5-P-D01: Einführung in die Fachdidaktik Physik",
- "07-Phy-L2/L5-P-D02: Lernen und Lehren im Physikunterricht",
- "07-Phy-L2/L5-P-D03: Physikunterricht kriteriengeleitet entwickeln-gestalten und evaluieren".

III. Die Anlage 3 Module für die Staatsprüfung L5 erhält folgende Fassung:

Unterrichtsfach Physik:

Die drei Module, die aus dem Unterrichtsfach Physik mit ihren Ergebnissen in die Staatsprüfungsnote eingebracht werden müssen, sind:

- eines der folgenden Module aus der Fachwissenschaft:

"07-Phy-L2/L5-P-01: Experimentalphysik I für L2/L5",

"07-Phy-L2/L5-P-02: Experimentalphysik II für L2/L5",

"07-Phy-L2/L5-P-03: Experimentalphysik-Praktikum für L2/L5-Physik",

"07-Phy-L2/L5-P-04: Wissenschaftliche Grundlagen des physikalischen Schulstoffs, Teil 1:

Klassische Physik"

"07-Phy-L2/L5-P-05: Wissenschaftliche Grundlagen des physikalischen Schulstoffs, Teil 2: Moderne Physik";

- eines der folgenden Module aus der Didaktik der Physik:

"07-Phy-L2/L5-P-D01: Einführung in die Fachdidaktik Physik",

"07-Phy-L2/L5-P-D02: Lernen und Lehren im Physikunterricht",

"07-Phy-L2/L5-P-D03: Physikunterricht kriteriengeleitet entwickeln-gestalten und evaluieren"

- sowie ein weiteres Modul aus den oben genannten Modulen.